

ABSTRAK

TAUFIQUR RAHMAN PRISTIYANTO. Analisis Logam Berat (Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, dan Mn) pada Airtanah dan Potensi Risiko Lingkungan di Kecamatan Asembagus Situbondo. Dibimbing oleh DHANDHUN WACANO, S.Si., M.Sc. dan LUTFIA ISNA ARDHAYANTI, S.Si., M.Sc.

Sumber airtanah di Kecamatan Asembagus terkontaminasi *effluent* dari Kawah Ijen yang mengalir bersama aliran Sungai Banyupahit-Banyuputih. Sungai tersebut kaya akan kandungan logam berat Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, serta Mn (Fe=1997 mg/L; Cu=0,19 mg/l; Zn=4,8 mg/L; Pb=4,9 mg/L). Hingga saat ini, sebagian besar masyarakat Asembagus masih menggunakan airtanah sebagai air minum dan irigasi. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisis konsentrasi dari logam berat Fe, Cd, Cu, Zn, dan Pb pada airtanah Kecamatan Asembagus, kemudian membandingkannya dengan penelitian terdahulu, memperkirakan distribusi kontaminan serta potensi dampaknya terhadap kesehatan masyarakat, dan memberikan solusi teknis yang tepat untuk mengurangi dampak kontaminasi logam berat. Metode pengambilan sampel air dan pengujian laboratorium mengacu kepada SNI (Standar Nasional Indonesia) menggunakan instrumen AAS (*Atomic Absorption Spectrophotometer*). Hasil pengujian menunjukkan konsentrasi Fe, Cu, Zn, dan Mn masih berada di bawah baku mutu, sedangkan konsentrasi logam Cd dan Pb melebihi baku mutu. Persebaran logam berat pada tiap zona berbeda-beda dan cenderung meningkat pada zona bawah. Konsentrasi yang melebihi baku mutu ini menyebabkan naiknya angka penderita hipertensi dari tahun-tahun sebelumnya. Tingkat risiko tidak aman logam Fe (24% dewasa), Pb (65% anak-anak; 100% dewasa), dan Cd (53% dewasa). Dikarenakan sifat bioakumulasi dan biomagnifikasi logam-logam ini di lingkungan, maka perlu dilakukan pengolahan air agar aman untuk dikonsumsi, salah satunya dengan menggunakan metode koagulasi-flokulasi dan filter multimedia.

Kata kunci: Airtanah, Hipertensi, Kecamatan Asembagus, Logam Berat

ABSTRACT

TAUFIQUR RAHMAN PRISTIYANTO. *Analysis of Heavy Metal (Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, and Mn) in Groundwater and Potential Environmental Risks at Asembagus District Situbondo.* DHANDHUN WACANO, S.Si., M.Sc. and LUTFIA ISNA ARDHAYANTI, S.Si., M.Sc.

Groundwater sources in Asembagus District are contaminated with effluent from the hyperacid Ijen Crater Lake that flows along the Banyupahit-Banyuputih River. The river carries very high load of heavy metals Fe, Cd, Cu, Zn, Pb, and Mn (Fe=1997 mg/L; Cu=0,19 mg/l; Zn=4,8 mg/L; Pb=4,9 mg/L). Until now, there are still many people who use groundwater as drinking water and irrigation. The purpose of this study is to analyze the concentrations of heavy metals Fe, Cd, Cu, Zn, and Pb in groundwater in the Asembagus District, then compare them with the latest research, estimate the distribution of contaminants and the potential impact, and provide technical solutions that can be used to decrease the impact of heavy metal contamination. The method of water sampling and laboratory testing for SNI (Indonesian National Standard) uses the AAS (Atomic Absorption Spectrophotometer) instrument with standard procedures. The test results showed the concentrations of Fe, Cu, Zn, and Mn were still below the regulatory limit, while the concentration of metal Cd and Pb exceeded the regulatory limit. The distribution of heavy metals in each zone is different and tends to increase at the lower zone. Concentrations heavy metals that exceed these regulatory limit cause an increase in the number of people with hypertension from previous years. The unsafe level risk of metal Fe (24% adults), Pb (65% children; 100% adults), and Cd (53% adults). Due to the nature of bioaccumulation and biomagnification of these metals in the environment, it is necessary to conduct water treatment to be safe for consumption. It could be using the adsorption, electrochemical process, coagulation-flocculation method combined with multimedia filter, reverse osmosis, etc.

Keywords: *Asembagus District, Groundwater, Heavy Metal, Hypertension.*